

LOW STAINING WATER BASE COATING RESIN COMPOSITION

Patent number: JP2001072928
Publication date: 2001-03-21
Inventor: IMOTO KATSUHIKO; WADA SUSUMU; MITSUHATA HIROO; NAGATO MASARU; HONDA KAYOKO
Applicant: DAIKIN IND LTD
Classification:
- international: C09D201/00; C09D127/12; C09D133/04
- european:
Application number: JP19990247919 19990901
Priority number(s): JP19990247919 19990901

Report a data error here

Abstract of JP2001072928

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide water base coating resin compositions with improved durabilities of weatherability, chemical resistance, water resistance and the like and with ameliorated low staining properties as well. **SOLUTION:** A low staining water base coating composition comprises (a) an emulsion of an organic synthetic resin, (b) a coupling agent, and (c) a hydrophilicity-imparting organic compound having a reactive group with the coupling agent (b) which excludes component (a). The reactive group which the hydrophilicity-imparting compound has is preferably a hydroxyl group, a carboxyl group, a carbonyl group, an amide group, a glycidyl group or a silanol group.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-72928

(P2001-72928A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

C 0 9 D 201/00

C 0 9 D 201/00

4 J 0 3 8

5/00

5/00

A

127/12

127/12

133/04

133/04

175/04

175/04

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平11-247919

(22) 出願日

平成11年9月1日 (1999.9.1)

(71) 出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72) 発明者 井本 克彦

大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン

工業株式会社淀川製作所内

(72) 発明者 和田 進

大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン

工業株式会社淀川製作所内

(74) 代理人 100065226

弁理士 朝日奈 宗太 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低汚染型水性塗料用樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 耐候性、耐薬品性、耐水性などの耐久性が向上し、かつ低汚染性をも改善した水性塗料用樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 (a) 有機合成樹脂のエマルジョン、
(b) カップリング剤、および (c) 前記有機合成樹脂
(a) 以外でかつ前記カップリング剤 (b) と反応し得る基を有する親水化用有機化合物からなる低汚染型水性塗料用樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a)有機合成樹脂のエマルジョン、
(b)カップリング剤、および(c)前記有機合成樹脂
(a)以外でかつ前記カップリング剤(b)と反応し得
る基を有する親水化用有機化合物からなる低汚染型水性
塗料用樹脂組成物。

【請求項2】 前記親水化用化合物が有する反応性基
が、水酸基、カルボキシル基、カルボニル基、アミド
基、グリシジル基またはシラノール基である請求項1記
載の組成物。

【請求項3】 前記親水化用有機化合物が酸価および水
酸基価を有する水分散性樹脂である請求項1または2記
載の組成物。

【請求項4】 前記水分散性樹脂が水分散性アクリル系
樹脂、水分散性ウレタン系樹脂または水分散性フッ素系
樹脂である請求項3記載の組成物。

【請求項5】 前記親水化用化合物が水溶性樹脂または
水溶性多価アルコール化合物である請求項1または2記
載の組成物。

【請求項6】 前記水溶性樹脂が水溶性アクリル系樹
脂、水溶性ウレタン系樹脂、水溶性フッ素系樹脂または
水溶性ポリエステル系樹脂である請求項5記載の組成
物。

【請求項7】 前記親水化用化合物が界面活性剤である
請求項1または2記載の組成物。

【請求項8】 前記界面活性剤が反応性基を含有するノ
ニオン性界面活性剤である請求項7記載の組成物。

【請求項9】 前記有機合成樹脂のエマルジョンがフッ
素樹脂系エマルジョン、アクリル樹脂系エマルジョンま
たはポリウレタン系エマルジョンである請求項1～8の
いずれかに記載の組成物。

【請求項10】 前記カップリング剤が、ポリイソシア
ネート系カップリング剤、アミノ樹脂系カップリング
剤、ヒドラジン誘導体系カップリング剤、エポキシ樹脂
系カップリング剤または金属塩系カップリング剤である
請求項1～9のいずれかに記載の組成物。

【請求項11】 前記ポリイソシアネート系カップリン
グ剤が、ノニオン性、アニオン性またはカチオン性の水
分散性ポリイソシアネートである請求項10記載の組成
物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、低汚染性を奏し得
る水性塗料用樹脂組成物に関する。さらに詳しくは、有
機合成樹脂エマルジョンとカップリング剤と特定の親水
化用化合物とからなる低汚染型水性塗料用樹脂組成物に
関する。

【0002】

【従来の技術】従来、塗料などの分野において各種の水
性分散液が提案されている。たとえば含フッ素重合体の

水性分散液としては、特開平3-7784号公報ではビ
ニリデンフルオライド系重合体粒子の存在下に、アクリ
ル系などのモノマーを重合して得られる水性分散液が記
載されているが、各種基材などへの密着性などの点で満
足されていない。また、たとえば特公平2-20656
号公報では、ポリビニリデンフルオライドとヒュームド
シリカとからなる水性分散液が記載されているが、上塗
りコーティング組成物としての低汚染性はもとより、耐
候性、耐薬品性、耐水性などの耐久性などの改良も充分
ではない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、前記の
ような点を改良し、耐候性、耐薬品性、耐水性などの耐
久性が向上し、かつ低汚染性をも改善した水性塗料用樹
脂組成物を見出した。

【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、

(a)有機合成樹脂のエマルジョン、(b)カップリン
グ剤、および(c)前記有機合成樹脂(a)以外でかつ
前記カップリング剤(b)と反応し得る基を有する親水
化用有機化合物からなる低汚染型水性塗料用樹脂組成物
に関する。

【0005】前記親水化用有機化合物は、酸価および水
酸基価を有する水分散性樹脂、水溶性樹脂、水溶性多価
アルコール化合物または界面活性剤であるのが好まし
く、また前記親水化用化合物が有する反応性基は、水酸
基、カルボキシル基、カルボニル基、アミド基、グリシ
ジル基またはシラノール基であるのが好ましい。

【0006】前記水分散性樹脂としては、水分散性アク
リル系樹脂、水分散性ウレタン系樹脂または水分散性フ
ッ素系樹脂などがあげられ、前記水溶性樹脂としては水
溶性アクリル系樹脂、水溶性ウレタン系樹脂、水溶性フ
ッ素系樹脂または水溶性ポリエステル系樹脂などがあげ
られ、前記界面活性剤としては反応性基を含有するノニ
オン性界面活性剤などがあげられる。

【0007】前記有機合成樹脂のエマルジョンは、フッ
素樹脂系エマルジョン、アクリル樹脂系エマルジョンま
たはポリウレタン系エマルジョンであるのが好ましい。

【0008】また、前記カップリング剤としては、ポリ
イソシアネート系カップリング剤、アミノ樹脂系カッ
プリング剤、ヒドラジン誘導体系カップリング剤、エポキ
シ樹脂系カップリング剤または金属塩系カップリング剤
などがあげられ、ポリイソシアネート系カップリング剤
としては、ノニオン性、アニオン性またはカチオン性の
水分散性ポリイソシアネートであるのが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明において塗膜形成成分とな
る有機合成樹脂エマルジョンとしては、前記のようにフ
ッ素樹脂系エマルジョン、アクリル樹脂系エマルジョン
またはポリウレタン系エマルジョンがあげられる。

【0010】フッ素樹脂系エマルジョンとしては、フルオロオレフィンと重合して得られる含フッ素重合体またはフルオロオレフィンとの共重合が可能な単量体とフルオロオレフィンとを共重合して得られる含フッ素重合体、または含フッ素重合体の粒子の存在下に反応性 α 、 β -不飽和基を有する単量体をシード重合して得られる含フッ素シード重合体のエマルジョンが好ましくあげられる。

【0011】前記フルオロオレフィンとしては、たとえばフッ化ビニル、ビニリデンフルオライド(VdF)、テトラフルオロエチレン(TFE)、クロロトリフルオロエチレン(CTFE)、ヘキサフルオロプロピレン(HFP)、トリフルオロエチレン、ペンタフルオロプロピレンなどの炭素数2~4程度のフルオロオレフィンが好ましく採用されるが、重合性の点から、VdF、TFE、CTFE、HFPが好ましい。

【0012】前記フルオロオレフィンとの共重合が可能な単量体としては、たとえばシクロヘキシルビニルエーテル(CHVE)、エチルビニルエーテル(EVE)、ブチルビニルエーテル、メチルビニルエーテルなどのアルキルビニルエーテル、ポリオキシエチレンアリルエーテル(POEAE)、エチルアリルエーテルなどのアルケニルビニルエーテル、ビニルトリメトキシシラン(VSi)、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリス(メトキシエトキシ)シランなどの反応性 α 、 β -不飽和基を有する有機ケイ素化合物、アクリル酸メチル、アクリル酸エチルなどのアクリル酸エステル、メタアクリル酸メチル、メタアクリル酸エチルなどのメタアクリル酸エステル、酢酸ビニル、安息香酸ビニル、「ベオバ」(シェル社製のビニルエステル)などのビニルエステルなどがあげられるが、共重合性、成膜性、耐候性などの点からアルキルビニルエーテル、アリルビニルエーテル、ビニルエステル、反応性 α 、 β -不飽和基を有する有機ケイ素化合物が好ましく、CHVE、EVE、安息香酸ビニル、クロトン酸ビニル、POEAE、VS iがさらに好ましい。

【0013】前記含フッ素シード重合体とは、前記含フッ素重合体の粒子の存在下に反応性 α 、 β -不飽和基を有する単量体を重合して得られるものである。

【0014】反応性 α 、 β -不飽和基を有する単量体としては、たとえばアクリル酸メチル、アクリル酸ブチル(BA)、アクリル酸エチル、アクリル酸2-エチルヘキシルなどのアクリル酸エステル、メタアクリル酸メチル(MMA)、メタアクリル酸ブチル、ポリオキシエチレンメタアクリレート(POEMA)などのメタアクリル酸エステル、 γ -メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン(SiMA)、 γ -メタクリロイルオキシプロピルトリエトキシシランなどの反応性 α 、 β -不飽和基を有する有機ケイ素化合物、酢酸ビニル、安息香酸ビニル、「ベオバ」(シェル社製のビニルエステル)など

のビニルエステル、スチレン、P-tert-ブチルスチレンなどの芳香族ビニル化合物などがあげられるが、成膜性、耐候性などの点からアクリル酸エステル、メタアクリル酸エステル、反応性 α 、 β -不飽和基を有する有機ケイ素化合物、ビニルエステルが好ましく、BA、MMA、POEMA、SiMAがさらに好ましい。

【0015】なお、前記重合または共重合時に、反応性 α 、 β -不飽和基を有する有機ケイ素化合物を過剰量用いることによっても、重合または共重合後に該有機ケイ素化合物を配合するのと同等の効果が得られる。

【0016】非フッ素系の有機合成樹脂としては、たとえばアクリル樹脂、スチレン-アクリル樹脂、アクリル-酢酸ビニル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ウレタン系樹脂、エチレン系樹脂などがあげられる。これらのうち、耐候性、耐水性、耐アルカリ性に優れる点からアクリル系樹脂が、また耐久性および密着性が良好で、塗膜硬度が高くかつ弾性があり、しかも耐水性および耐薬品性に優れる点からウレタン樹脂が好ましい。

【0017】アクリル樹脂としてはとくに限定がなく、 α 、 β -不飽和基を有する単量体または α 、 β -不飽和基を有する有機ケイ素化合物の重合体を使用できる。

α 、 β -不飽和基を有する単量体としては、たとえばアクリル酸メチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸グリシジル、アクリル酸2-エチルヘキシル、ポリオキシエチレンアクリレートなどのアクリル酸エステル；メタアクリル酸メチル、メタアクリル酸ブチル、メタアクリル酸シクロヘキシル、メタアクリル酸イソブチル、メタアクリル酸グリシジル、メタアクリル酸2-エチルヘキシル、ポリオキシエチレンメタアクリレートなどのメタアクリル酸エステル；酢酸ビニル、安息香酸ビニル、ベオバ(シェル社製ビニルエステル)などのビニルエステルなどがあげられ、 α 、 β -不飽和基を有する有機ケイ素化合物としては、たとえば γ -メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -メタクリロイルオキシプロピルトリエトキシシラン、 γ -メタクリロイルオキシプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -アクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -アクリロイルオキシプロピルメチルジメトキシシランなどがあげられる。そのほか、ウレタン結合含有アクリル樹脂、ウレタン架橋可能なアクリル樹脂、カルボニル基含有アクリル樹脂なども使用できる。

【0018】水分散性ウレタン樹脂は、活性水素含有化合物と親水性基含有化合物とポリイソシアネートとを反応させることにより得ることができる。ポリイソシアネートとしては、たとえば1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート、1,4-テトラメチレンジイソシアネートなどの脂肪族系ポリイソシアネート；1,3-ジイソシ

アネートシクロヘキサン、1, 4-ジイソシアネートシクロヘキサン、1, 4-ビス(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、3-イソシアネートメチル-3, 5, 5-トリメチルシクロヘキシルイソシアネート(イソホロンジイソシアネート)などの脂環族系ポリイソシアネート; キシレンジイソシアネート、4, 4-ビス(イソシアネートメチル)ジフェニルメタンなどの芳香族系ポリイソシアネートなどがあげられる。これらのポリイソシアネートは単独でまたは2種以上混合して使用される。活性水素化合物としては、たとえばポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリアセタールポリオール、ポリアクリレートポリオール、ポリエステルアミドポリオール、ポリチオエーテルポリオールなどがあげられる。親水性基含有化合物としては、分子内に少なくとも1個の活性水素原子および親水性基含有化合物を有する化合物があげられ、具体的にはフェノールスルホン酸、スルホ安息香酸、2-オキシエタンスルホン酸などのスルホン酸などのスルホン酸含有化合物; これらの誘導体、これらを共重合して得られるポリエステルポリオール; 2, 2-ジメチロールプロピオン酸などのカルボキシル基含有化合物; これらの誘導体、これらを共重合して得られるポリエステルポリオールなどの1種または2種以上があげられる。

【0019】とくにポリイソシアネートを2種以上使用する場合、耐久性、耐水性、耐薬品性に優れる点から芳香族系ポリイソシアネートの使用量を全ポリイソシアネートの50モル%以下とすることが好ましい。

【0020】有機合成樹脂は酸価をもっているもよい。その場合、得られる組成物が安定性、相溶性、密着性、耐汚染性が良好となる。酸価は0.5~40、好ましくは1~30であり、さらに好ましくは10~30である。有機重合体に酸価をもたせるためにはたとえばマレイン酸、フマル酸、イタコン酸、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、無水マレイン酸などのカルボキシル基含有単量体を共重合すればよい。

【0021】しかし塗料用樹脂組成物に調製するためにはアンモニアまたはアミン系中和剤で中和しておくことが耐水性、分散安定性、反応性、耐候性、耐汚染性などの点からのぞましい。

【0022】アミン系中和剤としては、たとえばジエチルアミン(DEA)、トリエチルアミン(TEA)、モノエタノールアミン(META)、ジエタノールアミン(DETA)、トリエタノールアミン(TETA)、ジメチルエタノールアミン(DMEA)、ジエチルエタノールアミン(DEEA)、イシブロビルエタノールアミン(IPEA)、ジイソプロパノールアミン(DIPA)、2-アミノ-2-メチルプロパノール(AMP)、2-(ジメチルアミノ)-2-メチルプロパノール(DMAMP)、モルホリン(MOR)、N-メチル

モルホリン(NMM)、N-エチルモルホリン(NEM)などがあげられる。

【0023】有機合成樹脂エマルジョン中の有機合成樹脂粒子の粒子径としては、たとえば50~250nmであり、好ましくは80~200nmであり、該粒子径が50nm未満ではエマルジョンの粘度が上昇し、高濃度のエマルジョンが得られない傾向があり、250nmを超えると塗膜の光沢が低下する傾向があり、エマルジョンの保存時に粒子の沈降、さらには凝固を生じる傾向がある。

【0024】本発明では、低汚染性を塗膜に付与するために、塗膜形成成分として働く前記有機合成樹脂(a)とは異なる化合物であり、かつ特定の性質をもつ親水化用化合物を配合する。親水化用化合物としては、前記のように、酸価および水酸基価を有する水溶性多価アルコール化合物、水分散性樹脂、水溶性樹脂または界面活性剤があげられる。また前記親水化用化合物が有する反応性基は、水酸基、カルボキシル基、カルボニル基、アミド基、グリシジル基またはシラノール基であるのが好ましい。

【0025】前記水分散性樹脂としては、水分散性アクリル系樹脂、水分散性ウレタン系樹脂または水分散性フッ素系樹脂などがあげられる。

【0026】水分散性アクリル樹脂としては、たとえば(メタ)アクリル酸、フマル酸、マレイン酸などのカルボキシル基含有ビニルモノマーおよび/またはヒドロキシメチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシ(メタ)アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシペンチル(メタ)アクリレートなどの水酸基含有ビニルモノマーの1種または2種以上の(共)重合体; またはこれらのモノマーと共重合可能なモノマー、たとえばアクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ステアリル、メタクリル酸シクロヘキシルなどの(メタ)アクリル酸アルキルエステル; N-(メトキシメチル)アクリルアミド、N-(ブチキシメチル)アクリルアミドなどのN-アルコキシアルキル置換アミド基含有ビニルモノマー; スチレン、ビニルトルエン、 α -メチルスチレンなどの芳香族ビニルモノマーなどの1種または2種以上との共重合体などがあげられる。とくに耐久性、相溶性に優れる点から(メタ)アクリル酸アルキルエステルの単独重合体または他のモノマーとの共重合体が好ましい。

【0027】水分散性ウレタン樹脂としては前記の(a)成分で説明した水分散性ウレタン樹脂以外のものであり、前記のように、活性水素含有化合物と親水性基含有化合物とポリイソシアネートとの反応生成物である。ポリイソシアネート、活性水素含有化合物および親

水性基含有化合物としては、前記の化合物があげられる。

【0028】水分散性フッ素樹脂としては、たとえばフルオロオレフィンと重合して得られる含フッ素重合体、フルオロオレフィンと他の共重合可能なモノマーとを共重合させて得られる含フッ素共重合体、またはこれらの含フッ素（共）重合体粒子の存在下に反応性 α 、 β -不飽和基含有モノマーをシード重合して得られる含フッ素シード重合体などがあげられる。水分散性フッ素樹脂は耐候性および光沢に優れる。

【0029】水分散性樹脂は、組成物の安定性、相溶性、密着性、耐汚染性が向上することから、酸価および/または水酸基価を有するのが好ましい。好ましい酸価は0.5~40であり、水酸基価は5~220、とくに10~200である。また分散粒子の粒径としては、10~100nm、好ましくは20~80nmである。

【0030】前記水溶性樹脂または水溶性多価アルコール化合物としては公知の水溶性樹脂および水溶性多価アルコール化合物がすべて使用でき、樹脂としてはとくに水溶性アクリル系樹脂、水溶性ウレタン系樹脂、水溶性フッ素系樹脂または水溶性ポリエステル系樹脂などが好ましい。

【0031】水溶性多価アルコール化合物としてはモノマー、オリゴマーまたはポリマーのいずれであってもよい。具体例としては、たとえばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、2,2-ニトロジエタノールなどの2価のアルコール；グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、1,2,6-ヘキサントリオール、2,2',2"-ニトロトリエタノールなどの3価のアルコール；ポリビニルアルコール（PVA）、ヒドロキシエチルセルロース（HEC）などがあげられる。

【0032】水溶性アクリル樹脂としては、たとえば（メタ）アクリル酸、フマル酸、マレイン酸などのカルボキシル基含有ビニルモノマーおよび/またはヒドロキシメチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシ（メタ）アクリレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレートなどの水酸基含有ビニルモノマーの1種または2種以上の（共）重合体；またはこれらのモノマーと共重合可能なモノマー、たとえばアクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ステアシル、メタクリル酸シクロヘキシルなどの（メタ）アクリル酸アルキルエステル；N-（メトキシメチル）アクリルアミド、N-（ブチキシメチル）アクリルアミドなどのN-アルコキシアルキル置換アミド基含有ビニルモノマー；スチレン、ビニルトルエン、 α -メチルスチレンなどの芳香族ビニルモノマー

などの1種または2種以上との共重合体などの内、水溶性のものがあげられる。とくに耐久性、相溶性に優れる点から（メタ）アクリル酸アルキルエステルの単独重合体または他のモノマーとの共重合体が好ましい。

【0033】水溶性ウレタン樹脂は、前記（a）成分のウレタン樹脂および前記水分散性ウレタン樹脂以外の水溶性のウレタン樹脂があげられ、活性水素含有化合物と親水性基含有化合物とポリイソシアネートとを反応させることにより得ることができる。ポリイソシアネートとしては、たとえば2,4-トリレンジイソシアネート、2,6-トリレンジイソシアネート、m-フェニレンジイソシアネート、p-フェニレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、2,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、3,3'-ジメチル-4,4'-ジフェニレンジイソシアネート、3,3'-ジクロロ-4,4'-ジフェニレンジイソシアネート、1,5-テトラヒドロナフタレンジイソシアネートなどがあげられる。これらのポリイソシアネートは単独または2種以上混合して使用される。活性水素化合物としては、たとえばポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリアセタールポリオール、ポリアクリレートポリオール、ポリエステルアミドポリオール、ポリチオエーテルポリオールなどがあげられる。親水性基含有化合物としては、分子内に少なくとも1個の活性水素原子および親水性基含有化合物を有する化合物があげられ、具体的にはフェノールスルホン酸、スルホ安息香酸、2-オキシエタンスルホン酸などのスルホン酸などのスルホン酸含有化合物；これらの誘導体、これらを共重合して得られるポリエステルポリオール；2,2-ジメチロールプロピオン酸などのカルボキシル基含有化合物；これらの誘導体、これらを共重合して得られるポリエステルポリオールなどの1種または2種以上があげられる。

【0034】水溶性フッ素系樹脂としては、たとえばフルオロオレフィンと重合して得られる含フッ素重合体、フルオロオレフィンと他の共重合可能なモノマーとを共重合させて得られる含フッ素共重合体、またはこれらの含フッ素（共）重合体粒子の存在下に反応性 α 、 β -不飽和基含有モノマーをシード重合して得られる含フッ素シード重合体などの内、水溶性のものがあげられる。

【0035】水溶性ポリエステル系樹脂としては、たとえばエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、1,6-ヘキサジオール、ジプロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリエチレングリコールなどの2価のアルコールまたはトリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、トリシクロキシメチルアミノメタン、ペンタエリスリット、ジペンタエリスリット、ジグリセリンなどの多価アルコールをアルコール成分とし、（無水）フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、（無水）コハク酸、アジピ

ン酸、(無水)ハイミック酸などの(無水)多価カルボン酸、さらに必要に応じて併用する安息香酸などの一塩基酸を酸成分とし、これらを縮合して得られる、いわゆるオイルフリー型ポリエステル樹脂;前記のアルコール成分および酸成分に加えてヒマシ油、桐油、サフラワー油またはそれらの混合物を反応させて得られるアルキッド樹脂;不飽和結合を有するポリエステルにアクリル系モノマーをグラフトして得られるグラフト変性ポリエステル樹脂などがあげられる。

【0036】本発明で使用する水溶性樹脂または水溶性多価アルコール化合物は、酸価が30~500、好ましくは5.0~40.0であるのが望ましい。酸価が3.0よりも小さくなると水に対する溶解性や防汚性が低下し、500を超えるときは塗膜の耐水性が低下する。水溶性樹脂の重量平均分子量は1000~100,000、好ましくは2000~50,000である。分子量が1000よりも小さいと塗膜の耐水強度に劣り、100,000を超えると水溶性が低下する。

【0037】前記界面活性剤としては、前記のように、反応性基を含有するノニオン性界面活性剤などがあげられる。

【0038】反応性基を有するノニオン性界面活性剤としては、たとえばポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル類、ポリオキシエチレンアリアルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエステル類、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエステル類、ソルビタンアルキルエステル類、ポリオキシエチレンソルビタンアルキルエステル類、グリセリンエステル類などがあげられ、とくに防汚性、耐候性、相溶性、水分散性に優れる点からポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル類、ポリオキシエチレンアリアルエーテル類が好ましい。

【0039】本発明において、親水化用化合物を配合する目的は、長期間塗膜に親水性を付与し、防汚性を向上させることにある。

【0040】本発明では、この親水化用化合物を塗膜にしっかりと保持し、耐水性、基材密着性、長期間防汚性を向上させるためにカップリング剤を配合する。したがってカップリング剤は親水化用化合物と化学結合または強い親和性を有するものが望ましい。

【0041】そのようなカップリング剤としては、前記のように、ポリイソシアネート系カップリング剤、アミノ樹脂系カップリング剤、ヒドラジン誘導体系カップリング剤、エポキシ樹脂系カップリング剤または金属塩系カップリング剤などがあげられる。

【0042】ポリイソシアネート系カップリング剤としては一般に使用されるものでよく、たとえば1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート、1,4-テトラメチレンジイソシアネート、2,2,4-トリメチルヘキサメ

チレンジイソシアネート、2,4,4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、2,6-ジイソシアネートメチルカプロエート(リジンイソシアネート)などの脂肪族系ポリイソシアネート類;1,3-ジイソシアネートシクロヘキサン、1,4-ジイソシアネートシクロヘキサン、1,3-ビス(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、1,4-ビス(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、ジシクロヘキシルメタン-4,4'-ジイソシアネート、イソプロピルジル-ビス(4-シクロヘキシルイソシアネート)、3-イソシアネートメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシルイソシアネート(イソホロンジイソシアネート)、ノルボルネンジイソシアネートなどの脂環族ポリイソシアネート類;キシレンジイソシアネート、テトラメチルキシレンジイソシアネート、4,4-ビス(イソシアネートメチル)ジフェニルメタンなどの脂肪芳香族ポリイソシアネート類などの1種または2種以上の混合物があげられる。そのほか、上記のジイソシアネート類とポリオールとの付加反応生成物、ジイソシアネート類とビュレットまたはイソシアヌレート環構造を有する3量体または多量体化合物なども使用できる。また、これらのポリイソシアネート化合物とノニオン性乳化剤、アニオン性乳化剤またはカチオン性乳化剤を併用したノニオン性、アニオン性またはカチオン性の水分散性ポリイソシアネートも好適に使用できる。使用するノニオン性乳化剤としては、たとえばポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエステル類、ソルビタンアルキルエステル類、グリセリンエステル類などがあげられる。アニオン性乳化剤としては、たとえばステアリン酸ナトリウムなどの脂肪酸塩、アルキルアリアルスルホン酸塩、アルキル硫酸塩などがあげられる。カチオン性乳化剤としては、たとえばアルキルアミン酢酸塩、アルキルアンモニウムハライドなどがあげられる。これらのうちイソシアネート基の反応性を低下させず、塗膜の着色や劣化を起こさず、さらに水性エマルションや水溶性樹脂の凝集性に優れる点からノニオン性乳化剤を併用することが好ましい。

【0043】アミノ樹脂系カップリング剤としては、たとえばジシアンジアミドなどのアミノ化合物;尿素樹脂、チオ尿素樹脂、ジヒドロキシエチレン尿素樹脂、トリアジン樹脂などの尿素系樹脂;メラミン樹脂、イソメラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、アセトグアナミン樹脂、グアニルメラミン樹脂などのトリアジン系樹脂などがあげられ、とくに耐薬品性、塗膜硬度、耐候性、透明性に優れる点からメラミン樹脂などのトリアジン系樹脂が好ましい。

【0044】ヒドラジン誘導体系カップリング剤としては1分子中に2個以上のヒドラジド基を有する化合物であり、たとえばシュウ酸ジヒドラジド、アジピン酸ジヒ

ドラジド、イソフタル酸ジヒドラジド、アジピン酸ヒドラジドジアセトンヒドラゾン、セバシン酸ジヒドラジド、マロン酸ジヒドラジド、コハク酸ジヒドラジド、グルタル酸ジヒドラジド、クエン酸トリヒドラジド、エチレンジアミン四酢酸テトラヒドラジドなどがあげられ、とくに再分散性、硬化反応性、密着性、耐水性、ポットライフ、透明性に優れる点からアジピン酸ジヒドラジド、イソフタル酸ジヒドラジド、アジピン酸ヒドラジドジアセトンヒドラゾンが好ましい。

【0045】エポキシ樹脂系カップリング剤としては、たとえばノボラック型エポキシ樹脂、 β -メチルエピクロ型エポキシ樹脂、臭素化エポキシ樹脂、環状脂肪族エポキシ樹脂、グリシジルエーテル型エポキシ樹脂、グリシジルエステル型エポキシ樹脂、ポリグリコールエーテル型エポキシ樹脂などがあげられ、とくに耐水性、密着性、ポットライフ、透明性に優れる点から環状脂肪族エポキシ樹脂、グリシジルエーテル型エポキシ樹脂が好ましい。

【0046】金属塩系カップリング剤としては、たとえば亜鉛、ジルコニウム、カルシウム、アルミニウムなどのアルコラート、およびこれらと公知のキレート化合物との反応生成物などがあげられ、とくに相溶性、添加安定性、透明性に優れる点から亜鉛およびアルミニウムのキレート化合物が好ましい。

【0047】とくに、塗膜硬度、耐薬品性、耐久性に優れる点からポリイソシアネート系カップリング剤、とりわけノニオン性乳化剤併用型水分散性ポリイソシアネートが好ましい。

【0048】各成分の配合割合は、固形分で、有機合成樹脂エマルジョン100重量部（以下、「部」という）に対し、親水化用化合物は0.1~80部、好ましくは*

(1) 有機合成樹脂エマルジョン (a) : 含フッ素共重合体
カップリング剤 (b) : ポリイソシアネート系カップリング剤
親水化用化合物 (c) : 水溶性アクリル樹脂
(a) / (b) / (c) = 90~60 / 0.5~10 / 0.5~30

【0053】

(2) 有機合成樹脂エマルジョン (a) : 含フッ素シード重合体
カップリング剤 (b) : ポリイソシアネート系カップリング剤
親水化用化合物 (c) : 水溶性多価アルコール化合物
(a) / (b) / (c) = 99~60 / 0.5~15 / 0.5~35

【0054】

(3) 有機合成樹脂エマルジョン (a) : 含フッ素シード重合体
カップリング剤 (b) : ポリイソシアネート系カップリング剤
親水化用化合物 (c) : 水溶性ウレタン樹脂
(a) / (b) / (c) = 93~50 / 2~10 / 5~40

【0055】

(4) 有機合成樹脂エマルジョン (a) : アクリル樹脂
カップリング剤 (b) : ポリイソシアネート系カップリング剤
親水化用化合物 (c) : 水溶性多価アルコール化合物
(a) / (b) / (c) = 85~50 / 5~10 / 10~40

* 0.2~70部、とくに好ましくは0.3~60部であり、カップリング剤は0.1~50部、好ましくは0.2~40部、とくに好ましくは0.3~30部である。親水化用化合物が上記範囲を超える場合は耐候性、耐水性、光沢、密着性が不十分となり、下回る場合は長期にわたって低汚染性を維持することが困難となり、好ましくない。また、カップリング剤が上記範囲を超える場合は耐候性、耐薬品性、防汚性が不十分となり、下回る場合は耐久性、耐水性、密着性、耐薬品性が不十分となり、好ましくない。

【0049】本発明の塗料用樹脂組成物を用いて塗料を調製する際には、前記の3成分に加え必要に応じて適宜塗料の分野で公知の添加剤を配合してもよい。他の添加剤としてはたとえば顔料、可塑剤、溶剤、分散剤、増粘剤、消泡剤、防腐剤、防霉剤、沈降防止剤、レベリング剤、紫外線吸収剤などがあげられる。顔料としては、たとえば二酸化チタン、炭酸カルシウム、炭酸バリウム、カオリンなどの白色顔料；カーボンブラック、弁柄、シアニブルーなどの有色顔料などがあげられるが、これらのみに限定されるものではない。

【0050】本発明の塗料用樹脂組成物における有機合成樹脂の濃度としては、たとえば30~60%（重量%、以下同様）であり、好ましくは35~55%であり、該重合体濃度が30%未満では塗料化時の粘度調整が難くなる傾向があり、60%を超えると分散液の保存安定性が低下する傾向がある。

【0051】つぎに本発明の好ましい実施形態の具体例をあげるが本発明はこれらの具体的実施形態に限られるものではない。配合比は固形分重量比である。

【0052】

【0056】

(5) 有機合成樹脂エマルジョン(a): アクリル-シリコン樹脂

カップリング剤(b): 金属系カップリング剤

親水化用化合物(c): 水溶性アクリル樹脂

(a)/(b)/(c)=80~50/10~15/10~35

【0057】本発明の塗料用樹脂組成物は、建築内装用、メクリックベースあるいはメタリックベース上のクリアーなどの自動車用、アルミニウム、ステンレススチール、ガルバニウムなどの金属系、スレート、コンクリート、瓦、モルタル、石膏ボード、珪酸カルシウム板、レンガ、タイル、プレキャストコンクリート、軽量気泡コンクリートなどの窯業系、ガラス、天然大理石、御影石などの石材用の塗料として、直塗り用、水性あるいは溶剤系プライマー上、塩素化ゴム上、アクリルゴム上、複層仕上げのトップコート、無機系塗料、水性あるいは溶剤系浸透性吸水防止剤の塗装にクリアー、エナメル塗料として使用できる。

【0058】塗装方法はとくに限定されず通常の方法が採用でき、たとえば刷毛、ローラ、エアスプレー、エアレススプレー、フローコーター、ロールコーターなどで塗装し、室温乾燥または強制乾燥すればよい。

【0059】本発明で得られる親水化された表面を有する塗膜はつぎのような特性を有している。

【0060】耐汚染性(ΔL/30度、6カ月): 7以下。

60℃耐温水性: 60℃温水中に24時間浸漬後、塗膜に異常がないこと。

耐候性: 促進耐候性試験装置(サンシャインウェザオメータ。スガ試験機(株)製)中で2000時間経過後の光沢保持率が80%以上。

透明性(クリア塗膜): 透明であること。

【0061】

【実施例】つぎに、本発明を実施例に基づいてさらに具体的に説明するが、本発明はこれらのみに限定されたものではない。

【0062】合成例1

内容量1リットルの攪拌機付耐圧反応容器に、脱イオン水500ミリリットル、パーフルオロオクタン酸アンモニウム塩0.5g、モノステアリン酸ポリオキシエチレン(POE40)0.05gを仕込み、窒素圧入、脱気を繰返し、溶存空気を除去したのち、VdF/TFE/CTFEの74/14/12モル%比の混合モノマーにて、60℃で10kgf/cm²まで加圧した。つぎに、過硫酸アンモニウム0.2gを仕込み、槽内圧力が10kgf/cm²で一定となるようにVdF/TFE/CTFEの74/14/12モル%比の混合モノマーを連続供給し、30時間反応を行ったのち、槽内を常温、常圧に戻し、合成例1の含フッ素重合体エマルジョンを得た。

【0063】合成例2~3

供給モノマーを表1に示す組成に変更したこと以外は、合成例1と同様にして合成例2および3の含フッ素重合体エマルジョンを得た。

【0064】合成例4

200ミリリットルのステンレス製攪拌機付きオートクレーブに表1に示す組成のシクロヘキシルビニルエーテル(CHVE)14.2g、ポリオキシエチレンアリルエーテル(POEAE)(日本油脂(株)製、商品名PKA5003)4.2g、エチルビニルエーテル(EVE)7.76g、クロトン酸0.7g、イオン交換水66.1g、パーフルオロオクタン酸アンモニウム(乳化剤)0.35gを仕込み、トリエチルアミン(TEA、中和剤)でpH7.0に中和し、ついで過硫酸アンモニウム(開始剤)0.08gを仕込み、氷で冷却して窒素ガスを3.5kg/cm²になるように加圧し脱気する。この加圧脱気を2回繰り返した後10mmHgまで脱気して溶存酸素を除去した後、クロロトリフルオロエチレン(CTFE)27.5gを仕込み、30℃で12時間反応を行い、合成例5の含フッ素重合体エマルジョンを得た。

【0065】合成例5

合成例4のモノマーを表1に示すモノマー組成にかえたこと以外は合成例4と同様にして、合成例5の含フッ素重合体エマルジョンを得た。なお、表1中VSiはビニルトリメトキシシランを示す。

【0066】合成例6

200ミリリットルのステンレス製攪拌機付きオートクレーブに表1に示す組成の安息香酸ビニル14.34g、クロトン酸0.68g、ポリオキシエチレンアリルエーテル(POEAE)(日本油脂(株)製、商品名PKA5003)2.0g、イオン交換水61g、パーフルオロオクタン酸アンモニウム(乳化剤)0.35g、過硫酸アンモニウム(開始剤)0.08gを仕込み、氷で冷却して窒素ガスを3.5kg/cm²になるように加圧し脱気する。この加圧脱気を2回繰り返した後10mmHgまで脱気して溶存酸素を除去した後、テトラフルオロエチレン(TFE)26.19gおよびイソブチレン6.55gを仕込み、30℃で12時間反応を行い、反応後トリエチルアミン(TEA)でpH7.0に調整して合成例6の含フッ素重合体エマルジョンを得た。

【0067】合成例7

攪拌機、冷却管、温度計を備えた内容量200ミリリットルの四つ口フラスコに、合成例1で得られた含フッ素重合体エマルジョン(固形分濃度38%)100gを仕

込み、これにアルキルアリルスルホサクシネートアルカリ塩（三洋化成工業（株）製、商品名エレミノールJS2）を固形分に対して1.0%添加した。攪拌下に水浴中で加温し、槽温が80℃に達したところで、メタクリル酸メチル（MMA）13.82g、アクリル酸ブチル（BA）0.14g、アクリル酸0.14gの混合モノマーをアルキルアリルスルホサクシネートアルカリ塩の0.5%水溶液で乳化し、この乳化液を1時間かけて滴下した。その直後に、過硫酸アンモニウムの2%水溶液1ミリリットルを添加し反応を開示した。反応開始3時間後に、槽内温度を85℃に上げ、1時間保持したのち冷却し、アンモニア水でpHを7に調整し、300メッシュの金網で濾過して青白色の含フッ素シード重合体エマルションを得た。

【0068】合成例8～11

合成例7において、アクリルモノマー組成および中和剤を表2に示したように変更したこと以外は合成例7と同様にして合成例8～11の含フッ素シード重合体エマルションを得た。

【0069】合成例12

メタクリル酸メチル49.0g、アクリル酸ブチル43.0g、アクリル酸1.0g、ポリオキシエチレノールフェニルエーテル（HLB15.1、エマルゲン931）2.0g、γ-メタクリロイルオキシプロピルトリエトキシシラン5.0gからなる乳化液を、過硫酸アンモニウム0.3gをイオン交換水50gに溶解した氷溶液中に滴下して乳化重合し、アクリル樹脂エマルションを得た。

*【0070】合成例13～14

合成例12において、アクリルモノマー組成および中和剤を表2に示したように変更したこと以外は合成例12と同様にして合成例13～14の含フッ素シード重合体エマルションを得た。

【0071】合成例1～14の水性分散体について以下の項目を測定した。

【0072】エマルションの特性

固形分濃度：150℃真空乾燥器中で1時間乾燥し、乾燥後の重量を乾燥前の水性分散液重量に対する百分率で示した。

最低成膜温度（MFT）：温度勾配試験装置（理研精機製作所製）を用いて連続な膜になった最低温度を測定した。

【0073】結果を表1および2に示す。

【0074】表1において各略号はつぎの化合物を表わす。

VdF：ビニリデンフルオライド

TfE：テトラフルオロエチレン

20 CTFE：クロロトリフルオロエチレン

HFP：ヘキサフルオロプロピレン

CHVE：シクロヘキシルビニルエーテル

EVE：エチルビニルエーテル

HBVE：ヒドロキシブチルビニルエーテル

POEAE：ポリオキシエチレンアリルエーテル

【0075】

【表1】

*
表 1

合成例	1	2	3	4	5	6
VdF	74	80	78			
TfE	14	16	16			50
CTFE	12	4		50	50	
HFP			6			
CHVE				24	22	
EVE				23	13	
イソブチレン						30
安息香酸ビニル						18.5
クロトン酸					1	1.5
HBVE					10	
POEAE				2	2	1
固形分濃度(%)	38	35	34	45	45	45
最低成膜温度(℃)	—	—	—	30	34	39
樹脂酸価	—	—	—	6	6	9

【0076】表2において各略号はつぎの化合物を表わす。

γ-MPTES：γ-メタクリロイルオキシプロピルトリエトキシシラン

POENPE：ポリオキシエチレノールフェニルエー

テル

TEA：トリエチルアミン

AMP：2-アミノ-2-メチルプロパノール

【0077】

【表2】

表 2

合成例	7	8	9	10	11	12	13	14
シート樹脂の合成例番号	1	1	1	2	3	—	—	—
配合量(g)	100	100	100	100	100			
固形分濃度(%)	38	38	38	35	34			
モノマー組成	メタクリル酸メチル スチレン	13.82	21.88	17	12.74	19.56	49	49
	アクリル酸ブチル	0.14	12.25	17	0.13	10.96	43	48
	アクリル酸	0.14	0.88	0.88	0.13	0.78	1	1
	マレイン酸							0.5
	メタクリル酸2-ヒドロ キシエチル			6.63				
	γ-MPTES POENPE							
中和剤	NH ₃	NH ₃	NH ₃	NH ₃	ANP	TEA	TEA	TEA
物性	固形分濃度(%)	50	50	50	50	50	50	50
	最低成膜温度(℃)	45	30	30	47	40	30	32
	樹脂酸価	2.2	9	9	3	9	7	7

【0078】実施例1～10、比較例1～5

水性塗料用樹脂組成物の製造

合成例4、7、8、11～14で得られたエマルジョンの固形分100部に対して表3に示す量の親水化用化合物およびカップリング剤を添加して水性塗料用樹脂組成物を製造した。

【0079】表3に示す親水化用化合物およびカップリング剤はつぎのとおりである。

【0080】親水化用有機化合物

水分散性樹脂：ポリウレタン樹脂。クラリアント社製のダオタンVTW1227。

水溶性樹脂1：ポリビニルアルコール。(株)クラレ製のポバール。

水溶性樹脂2：多価アルコール。片山化学(株)製のPEG600。

水溶性樹脂3：アクリル樹脂。ジョンソンポリマー社製のJ-679。

【0081】カップリング剤

カップリング剤1：ノニオン性水分散性ポリイソシアネート。住友バイエルウレタン(株)製のハイビジュール3100。

カップリング剤2：メラミン樹脂。住友スリーエム(株)製のM-3。

カップリング剤3：多価金属化合物(アルミニウムキレート)。川研ファインケミカル(株)製のアルミキレートD。

【0082】白塗料の調製

実施例1～10および比較例1～5でそれぞれ得られた水性塗料用樹脂組成物に、充填剤として酸化チタン(石原産業(株)製、商品名CR97)50部、分散剤としてディスロールH-14N(日本乳化剤(株)製)2

20部、凍結防止剤としてエチレングリコール1部、消泡剤としてFSアンチフォーム013B(ダウコーニング社製)0.5部、増粘剤としてSNシックナーA-818(サンノブコ(株)製)0.5部、成膜助剤としてテキサノール(イーストマンケミカル社製)10部を加え、ディスパー攪拌機を用いて充分混合し、塗料を調製した。

【0083】クリアー塗料の調製

酸化チタンと分散剤を配合しなかった場合は白塗料の調製と同様の成分を用いてクリアー塗料を調製した。

30 【0084】得られた塗料について以下の項目を測定した。結果を表3に示す。

【0085】白塗膜およびクリアー塗膜の特性

透明性：得られた塗料を、ガラス板上にアプリケーションを用いて40μmの塗膜厚さになるように伸展し、室温で一週間乾燥後、目視で塗膜外観を観察した。評価は○：濁りが無い、×：白濁しているとする。

【0086】鉛筆硬度：JISK5400の鉛筆硬度試験に準じて測定した。

40 【0087】低温成膜性：得られた塗料を、エアレスブレーガンにて乾燥後の塗膜の厚さが40μmになるようにスレート板上に塗布した。また同様に塗料をアクリル樹脂系水性エマルジョン型シーラー、モビニールDM772(ヘキスト合成(株)製)を塗布したスレート板上にエアレスブレーガンにて乾燥後の塗膜の厚さが40μmになるように塗布した。塗布したスレート板を、5℃で一週間乾燥後、目視にて塗膜外観を観察した。評価は○：クラックなし、×：クラックあり、とする。

50 【0088】耐温水性：得られたクリアーおよび白塗料をガラス板上にアプリケーションで40μmの膜厚となるように伸展し、室温で1週間乾燥(常乾)または80℃で

2時間乾燥(強制乾燥)したのち、塗板を60℃の温水に24時間浸漬し、さらに風乾したのち目視で塗膜外観を観察した。評価は○:塗膜異常なし、×:白化・光沢低下あり、とする。

【0089】耐汚染性:汚染性の試験は、大阪府摂津市において南面30度傾斜で6ヵ月曝露し塗膜の色差(ΔL)を測定することにより評価した。

*【0090】白塗膜の促進耐候試験後の特性

これらの塗板を促進耐候性試験装置(サンシャインウェザオメータ(SWOM)、スガ試験機(株)製)中で2000時間経過後の光沢保持率を測定し、評価した。結果を表3に示す。

【0091】

【表3】

*
表 3

		実施例										比較例				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
水性塗料用樹脂組成物(重量部)	有機合成樹脂エマルジョン 合成例番号	7	7	7	8	8	7	4	11	12	13	7	7	7	7	14
	配合量(固形分)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	親水化化合物															
	水分散性樹脂	30				30						90				
	水溶性樹脂1		2					4		10			85			4
	水溶性樹脂2			10			20				15				40	
	水溶性樹脂3				30				20					150		
乾燥温度	カップリング剤															
	1 (ポリイソシアネート)	10	10	10				10		20			20			10
	2 (メラミン樹脂)						20				20				60	
	3 (アルミキレート)				1	1			1					5		
クリーン塗膜性	透明性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×	○
	耐温水性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	△	×	×	○
白塗膜物性	鉛筆硬度	2B	F	6B	2B	2B	H	F	2B	F	H	2B	H	B	6B	F
	耐汚染性	6	4	5	3	7	2	1	3	4	2	2	2	5	3	2
	耐温水性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○
	低温成形	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	耐候性	85	93	89	87	86	89	92	90	85	80	82	80	70	75	20

【0092】

※水性などの耐久性が向上し、かつ低汚染性をも改善した

【発明の効果】本発明によれば、耐候性、耐薬品性、耐※30 水性塗料用樹脂組成物が提供できる。

フロントページの続き

(72)発明者 光畑 啓男

大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン
工業株式会社淀川製作所内

(72)発明者 長門 大

大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン
工業株式会社淀川製作所内

(72)発明者 本多 香代子

大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン
工業株式会社淀川製作所内

Fターム(参考) 4J038 BA092 CD091 CE022 CG141

DA142 DA162 DA172 DB022

DB072 DB092 DD001 DF022

DG001 DG262 GA03 GA06

GA07 GA09 GA15 JA21 JB17

JB18 KA09 MA08 NA05